

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE
DE LYON

ANNÉE 1965 - N°166

LE DOUBLE EMBROCHAGE PERCUTANÉ DES FRACTURES SUPRA-CONDYLIENNES GRAVES DE L'HUMERUS CHEZ L'ENFANT

(A propos de 47 cas)

Travail du Service de Chirurgie Infantile
de l'Hopital AVICENNES (Rabat)
(Dr Barthe - Dr Sotton - Dr Moystat)

THÈSE

PRÉSENTÉE

**A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE LYON**

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30 NOVEMBRE 1965

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

MONJAUZE Guillaume-Alexis

Ancien Elève de l'Ecole du
Service de Santé Militaire

Né le 2 Janvier 1938 à VINCENNES (Seine)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE & DE PHARMACIE
DE LYON

ANNÉE 1965 - N°166

LE DOUBLE EMBROCHAGE PERCUTANÉ LES FRACTURES SUPRA-CONDYLIENNES GRAVES DE L'HUMERUS CHEZ L'ENFANT

(A propos de 47 cas)

Travail du Service de Chirurgie Infantile
de l'Hopital AVICENNES (Rabat)
(Dr Barthe - Dr Sotton - Dr Moystat)



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

DE LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30 NOVEMBRE 1965

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

MONJAUZE Guillaume-Alexis

Ancien Elève de l'Ecole du
Service de Santé Militaire

Né le 2 Janvier 1938 à VINCENNES (Seine)

FACULTE MIXTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyens Honoraires : M. J. LEPINE - Membre de l'Institut
M. H. HERMANN - Correspondant de l'Institut

Doyen : M. J. F. CIER

Assesseurs : MM. M. LEVRAT
L. REVOL

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURQUAND, GARN, GATE, MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET
HERMANN, ROCHET, POLLOSSON.

PROFESSEURS

MM. CIBERT	Clinique Urologique
PONTHUS (détaché à Beyrouth)	Physique biologique
DECHAUME	Clinique Neuro-psychiatrique et d'Hygiène mentale
CHAMBON	Chimie organique et toxicologie
WERTHEIMER	Clinique chirurgicale P
PAUPERT-RAVAULT	Clinique médicale B
FROMENT	Clinique et prophylaxie cardio-vasculaires
CROIZAT	Clinique médicale C
ENSELME	Chimie biologique et médicale
MALLET-GUY	Clinique chirurgicale A
REVOL	Pharmacie galénique
PIGEAUD	Clinique Obstétricale
BOURRET	Médecine du travail
LEVRAT	Clinique médicale A
SOHIER	Hygiène et action sanitaire et sociale
NETIEN	Botanique et cryptogamie
BERTRAND	Clinique chirurgicale C
BADINAND	Chimie analytique pharmaceutique
DREYON	Pharmacie chimique et pharmacologie
ROCHE	Médecine légale et déontologie
COUDERT	Parasitologie et pathologie exotique
MOUNIER-KUHN	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie et d'audio-phonologie
PAUFIQUE	Clinique ophtalmologique
THIERS	Clinique de dermatologie, syphiligraphie et allergologie
BRUN	Clinique de pneumo-phthisiologie
CREYSSEL	Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique
DARGENT	Clinique carcinologique
GUICHARD	Anatomie pathologique
GIRARD Paul	Pathologie générale et expérimentale
LATARJET	Anatomie
PEYCELON	Pathologie chirurgicale
GIRARD Marcel	Clinique médicale D
VACHON	Pathologie médicale
GALY	Physio-pathologie des voies respiratoires
PAPELLON	Radiologie
JEUNE	Clinique médicale Infantile et Hygiène du 1er Age
CONIN	Thérapeutique
MONNET	Bactériologie
BANSILLON	Physiologie et pathologie obstétricales
CHATONNET	Physiologie B
GUINET	Clinique endocrinologique
TRILLAT	Clinique de chirurgie orthopédique
FREIDEL	Clinique stomatologique
MARION Joseph	Clinique de chirurgie et d'orthopédie infantiles
DORCHE	Matière médicale et législation pharmaceutique
DUMONT Louis	Histologie et embryologie
PERROT	Chimie
CIER J. F.	Physiologie A

MM. PERRIN J.
MICHAUD Pierre
SARROUY Charles
MATHIEU
FAUCON
BERTOYE
X.....

Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire
Clinique de chirurgie cardiaque
Clinique médicale infantile
Clinique gynécologique
Biologie médicale et pharmacodynamie
Clinique des maladies infectieuses
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

MM. BERGER
MANSUY
COLLET
LACROIX
LIARAS
LECUIRE
REVOL
GOINARD
CER André
PONT Maurice
TRAEGER

Physique nucléaire appliquée à la médecine
Neuro-chirurgie
Chimie générale et pharmaceutique
Hygiène et climatologie
Clinique chirurgicale propédeutique
Neuro-chirurgie
Médecine générale
Thérapeutique chirurgicale
Pharmacie Chimique et Pharmacologie
Médecine générale
Pathologie métabolique et rénale

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. ROMAN
FEROLDI
MORET
ODDOUX
de SOLLIERS
DESPIERRES
GARIN
TOLOT

Parasitologie
Anatomie pathologique
Physique biologique
Botanique et cryptogamie
Chimie analytique
Médecine générale
Parasitologie
Médecine du travail

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES TITULAIRES

MM. CREYSSEL Roger
THIVOLET
PINET
GUYOTAT
DESCOTES
JOUVET
PEYRIN
TOMMASI
BUFFARD
LEJEUNE
de MOURGUES F.
NAUSSAC
REBOUILLAT
ROMAGNY
DELAHAYE
DELEUZE
GIRAUD
MICHEL
FRANCOIS
MICHOUILLER
COLOMB
LAMBERT
FRIES
GILLY
ROBERT
BOUCHET
BETHENOD
GERMAIN
KALB
LARBRE
SOUSTELLE
VIALA
VINCENT
COLIN

Chimie biologique
Hygiène
Electro-Radiologie
Neuro-psychiatrie
Chirurgie générale
Pathologie expérimentale
Physique biologique
Anatomie pathologique
Electro-radiologie
Médecine générale et thérapeutique
Stomatologie
Maladies infectieuses
Chirurgie générale
Pédiatrie
Médecine générale
Anesthésiologie
Electro-radiologie diagnostic et thérapeutique
Anesthésiologie
Pédiatrie et puériculture
Chirurgie générale
Dermatologie
Médecine générale
Médecine générale
Pédiatrie
Médecine générale
Anatomie
Pédiatrie
Immunologie, sérologie, hématologie
Pneumo-physiologie
Pédiatrie
Chirurgie générale
Médecine générale
Bactériologie, parasitologie, virologie
Médecine légale

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES STAGIAIRES

MM. FAVRE-GILLY	Hématologie
GIROD	Histologie et embryologie
GRAS	Chimie biologique
MALLEIN	Chimie analytique
RIFFAT	Hygiène
FLANDROIS	Physiologie
VIALIER-RAYNARD	Bactériologie
ROLLET	Pharmacie galénique

AGREGES EN EXERCICE

MM. MARION Pierre	Chirurgie générale
BONAMOUR	Ophthalmologie
de MOURGUES Georges	Chirurgie générale
DEVIC	Médecine générale
DUMONT Martial	Obstétrique
DURAND	Urologie
FRANCILLON	Chirurgie générale
SAUBIER	Chirurgie générale
SCHOTT	Neuro-psychiatrie
ALLEGRE	Neuro-chirurgie
CHASSARD	Electro-radiologie
FAYSSE	Orthopédie
GAILLARD	Oto-rhino-laryngologie
GARDE	Médecine générale
HUGONNIER	Ophthalmologie
MARET	Chirurgie générale
MORNEX	Médecine générale
MOUNIER-KUHN Alain	Chirurgie générale
NORMAND	Médecine générale
PERRIN André	Médecine générale
DUMAS	Stomatologie
GARMIER	Obstétrique
NOEL	Médecine générale
SCHNEPP	Orthopédie

EXAMINATEURS DE LA THESE

PRESIDENT : M. Le Professeur MARION

ASSESSEURS : MM. FAYSSE
de MOURGUES
SCHNEPP

A LA MEMOIRE DE MON GRAND-PERE

Docteur Marcel MONJAUZE

A MON PERE

Docteur Fernand MONJAUZE

Médecin-colonel de l'Armée de l'Air

A MA MERE

En faible témoignage de ma grande affection,
de mon filial respect et de ma gratitude.

Leur exemple sera pour moi un guide constant

A MA SOEUR

A MES FRERES

A MA FAMILLE

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. MARION
Professeur de Clinique de Chirurgie et d'Orthopédie
Infantile

Il nous fait le grand honneur de présider cette
thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici avec nos remer-
ciements, l'expression de notre reconnais-
sance et de notre profond respect.

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur Agrégé FAYSSE

Il nous a reçus avec une grande bienveillance.
Il nous a dirigé dans ce travail.
Qu'il reçoive ici le témoignage de notre profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé G. de MOURGUES

Monsieur le Professeur Agrégé SCHNEPP.

Nous les remercions d'avoir bien voulu
accepter de juger cette thèse.

A Monsieur le Médecin Lieutenant Colonel BARTHE

Chirurgien des Hôpitaux des Armées
Médecin Chef de l'Hôpital Militaire d'Instruction
Mohamed V

Il a bien voulu nous confier ce travail et en
diriger l'élaboration.

Une année passée dans son Hôpital a été très
riche en enseignements.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de
notre reconnaissance et de notre profond
attachement.

A tous mes maîtres de l'Hôpital Militaire d'Instruction
MOHAMED V

et en particulier :

A Monsieur le Médecin Commandant FARGE
Médecin des Hôpitaux des Armées

A Monsieur le Médecin Lieutenant Colonel SOTTON
Chirurgien des Hôpitaux des Armées

Nous n'oublierons pas l'intéressant semestre
passé dans leur service.

Au Docteur HANS MOYSTAD

à qui cette thèse doit beaucoup.

A Monsieur le Médecin Général Inspecteur BORON

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce
Directeur de l'Ecole du Service de Santé
Militaire et de l'Hôpital Militaire d'Instruction
DESGENETTES

A Monsieur le Médecin Colonel GROSSETETE

Bactériologiste des Hôpitaux des Armées
Médecin Chef de l'Hôpital Militaire d'Instruction
DESGENETTES

A mes Maîtres
des Hôpitaux Civils et Militaires.

A mes Camarades
de l'Ecole du Service de Santé Militaire.

A tous mes Amis.

PLAN D'ETUDE

INTRODUCTION

Ière PARTIE

- Le contexte marocain
- Nos observations

IIe PARTIE

- Le Traitement
 - a) Historique
 - b) Protocole opératoire
 - soins pré-opératoires
 - la réduction
 - l'embrochage
 - l'immobilisation
 - c) Les suites opératoires
 - d) Critiques de la méthode

IIIe PARTIE

- a) Résultats immédiats
 - bilan vasculo-nerveux
 - complications infectieuses
 - bilan de contrôle
- b) Résultats précoces
 - Ostéo-articulaires
 - Fonctionnels
- c) Résultats éloignés
 - Fonctionnels et esthétiques
 - Récupération

CONCLUSIONS

INTRODUCTION

Lors de la XXXVIIe réunion annuelle de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie en novembre 1962 à Paris, J. LAGRANGE et P. RIGAULT de PARIS, avec J. MARION et P. FAYASSE de LYON, ont publié une étude extrêmement complète des Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant.

Le chapitre ayant trait aux "F.S.C." est dû à J. LAGRANGE et P. RIGAULT.

A leur importante série d'observations est venu s'ajouter un grand nombre de dossiers de l'Ecole Lyonnaise.

Tous ces cas, étudiés en fonction de critères communs très précis, tant du point de vue anatomo-pathologique que du point de vue résultats fonctionnels et anatomiques, ont permis d'asseoir des données statistiques des plus complètes et des plus solides.

Notre travail ne prétend donc pas à l'originalité puisqu'il se base sur les critères d'études et s'inspire des conclusions du rapport du Congrès Annuel de 1962.

F.S.C. = Fracture supra-condylienne

Cependant, il se limite strictement au traitement des F.S.C. par double embrochage percutané, après réduction orthopédique sous amplificateur de brillance.

Nous présentons 47 cas de F.S.C., toutes de stade III et IV, telles qu'elles furent définies au Congrès de 1962.

Notre statistique comprend les dossiers de malades hospitalisés depuis Janvier 1962 à Juin 1965, dans le Service de Chirurgie Infantile de l'Hôpital AVICENNES de RABAT.

Pour des raisons liées au contexte local, ce sont les seuls types de F.S.C. à jouir de l'hospitalisation, celles de type I et II étant traitées à titre externe par immobilisation plâtrée, au Service d'Urgence de Porte.

Toujours pour les mêmes raisons, le mode de contention par double embrochage percutané en X a été le seul employé ; la mise en place des broches étant réalisée sous contrôle de l'amplificateur de brillance, après réduction orthopédique.

Quelques cas d'embrochage ont été réalisés après réduction chirurgicale de la fracture avec une voie d'abord postérieure transtricipitale.

Ils sortent du cadre limité de notre étude.

Cette attitude thérapeutique rigide et systématique qui est la nôtre ne va pas pour autant à l'encontre des intérêts de nos petits malades, au bénéfice d'une facilité toute apparente.

L'absence complète de complication vasculo-nerveuse qu'on pourrait craindre à la suite de ce mode de traitement, la qualité de ses résultats fonctionnels et esthétiques sont là pour en témoigner.

Ière PARTIE

LE CONTEXTE MAROCAIN

Les impératifs locaux sont à l'origine de notre attitude thérapeutique rigide. Ces contingences tiennent à plusieurs raisons.

D'abord, le problème du personnel, tant médical que para-médical.

Sur le plan médical, les compétences sont au dessus de tous éloges. Cependant, le petit nombre de chirurgiens ne permet pas, devant l'ampleur de la tâche, de poser avec autant de rigueur qu'en Métropole une indication thérapeutique.

Cela entraîne à utiliser les méthodes qui permettent de traiter le plus grand nombre de malades, tout en obtenant des résultats satisfaisants.

Le caractère systématique de cette attitude rend vaines les comparaisons possibles avec d'autres méthodes de traitement, abandonnées au profit d'une seule, pratiquement obligatoire.

Cette méthode d'embrochage permet, en plus, de pallier l'inexpérience du personnel para-médical, dont la bonne

volonté de tous les instants ne suffit pas à autoriser d'autres modes de traitement couramment utilisés en France.

Ensuite, des possibilités hospitalières restreintes sont là, pour nous imposer une ligne de conduite.

Une capacité hospitalière de 34 lits en chirurgie Infantile pour une population desservie de plus de 1 300 000 habitants se passe de tout commentaire. La méthode autorisant l'hospitalisation la plus courte est évidemment la plus prisée.

Enfin, dernière raison de notre attitude, l'indiscipline de nos petits malades et de leur entourage.

S'il est impossible, par défaut de surveillance, d'envisager de traiter une F.S.C. par traction au zénith, la turbulence des enfants en rend illusoire son application correcte. D'où l'obligation d'une contention solide de la réduction obtenue, permettant d'éviter tout déplacement secondaire qui ne manquerait pas de survenir dans ce cas.

L'attitude de la famille, par sa négligence et son inconséquence, force aussi notre choix.

Ainsi, le laps de temps compris entre le moment de l'accident et l'heure où l'enfant peut être placé entre des mains compétentes est souvent trop important.

Cette latence de la réduction nous place devant des difficultés techniques de contentions pouvant même imposer une réduction de type chirurgical.

Nous ne citons qu'à titre anecdotique l'éventualité d'une intervention préalable par un charlatan ou rebouteux local.

Autre fait à signaler pour préciser l'ambiance dans laquelle nous travaillons en raison de l'indiscipline familiale :

tous les enfants, après l'ablation de leur dernier plâtre, furent dirigés sur le Centre de Rééducation fonctionnel de l'Hôpital d'EL AYACHI.

Aucun d'eux ne s'y est jamais présenté.

Voilà donc exposées les conditions techniques et sociales qui ont décidé de notre conduite thérapeutique.

NOS OBSERVATIONS

Nous présentons donc une série de 47 cas de F.S.C. de l'humérus chez l'enfant, toutes de type III et IV, et toutes traitées de façon identique.

Nos critères sélectifs anatomo-pathologiques furent ceux fixés par J. LAGRANGE et P. RIGAULT lors du Congrès d'Orthopédie de 1962.

Notre méthode de traitement unique fut le double embrochage percutané en X après réduction orthopédique, sous contrôle radioscopique avec amplificateur de brillance.

Par souci d'homogénéité, nous avons éliminé de notre étude les cas pour lesquels la réduction dû être de type chirurgical.

Sans entrer dans le détail, certains points de nos dossiers permettent de situer cette étude par rapport aux publications précédentes.

Le type (tableau I)

La répartition entre les types III et IV est à peu près équivalente, avec 23 F.S.C. de type III et 24 de type IV.

Sur les 47 cas, 3 se présentèrent avec une bascule postérieure du fragment diaphysaire, les 44 autres cas se présentant avec la bascule antérieure habituelle.

La localisation (tableau II)

A ce point de vue nous rejoignons les statistiques antérieures avec 42,5 % de cas à droite et 57,5 % de cas à gauche.

Le sexe (tableau III)

Là encore, nous retrouvons les données classiques avec 72,3 % de garçons pour 27,7 % de filles.

L'âge

Pour des raisons raciales de maturité sexuelle plus précoce qu'en Europe l'âge légal hospitalier est fixé à 13 ans, limité du point de vue pratique à 12 ans, car le service est évidemment mixte.

La courbe page 24 reproduit la répartition des cas en fonction de l'âge, et vérifie cette autre notion classique : 34 cas, soit 72,3 % de nos malades se trouvent situés entre 5 et 10 ans.

La latence de la réduction

Facteur important de la facilité de la réduction, de la mise en place des broches et du pronostic fonctionnel, cette latence est très variable.

Nous avons fixé à 6 heures l'unité de temps, par souci de commodité de l'étude que nous reproduisons au tableau IV.

Nous voyons que 11 enfants ont été traités dans les délais inférieurs à 6 heures. 33, soit 70,2 % l'ont été dans les

a) TABLEAU I

Année Type	1962	1963	1964	1965 1er semestre	Total	%
III	6	8	7	2	23	49 %
IV	3	12	4	5	24	51 %

Répartition selon le type de fracture.

b) TABLEAU II

Année Local.	1962	1963	1964	1965	Total	%
Dr ^{te}	5	7	4	4	20	42,5 %
G ^{che}	4	13	7	3	27	57,5 %

Localisation de la F. S. C.

c) TABLEAU III

Année Sexe	1962	1963	1964	1965	Total	%
Garçon	6	13	9	6	34	72,3 %
Fille	3	7	2	1	13	27,7 %

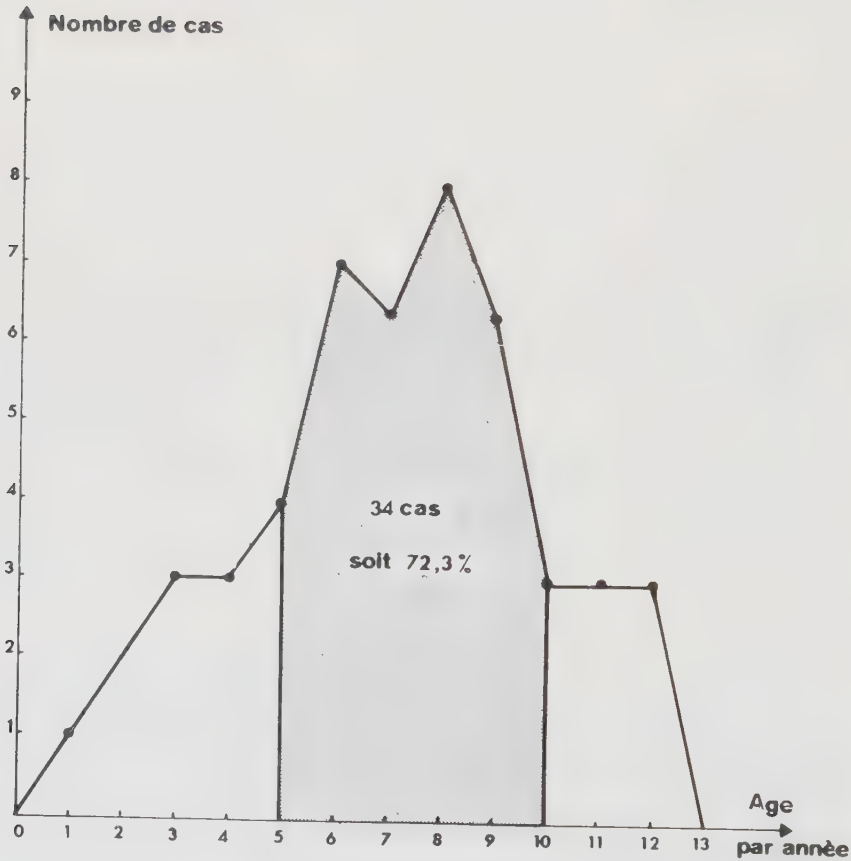
Répartition selon le sexe

d) TABLEAU IV

Temps	6 h	12 h	24 h	36 h	48 h
Nombre	11	15	7	7	7

33 cas soit 70,2 %

Latence à la mise en oeuvre du traitement



24 premières heures. Enfin, 14 malades ont été vus après 36 heures, avec un maximum après 4 jours. Il faut noter que sur ces 14 sujets, 10 étaient originaires de régions éloignées de RABAT, ce qui explique en partie le retard apporté à un traitement correct.

Complications et lésions associées

Dans trois cas, la F.S.C. s'est trouvée compliquée de lésions tégumentaires avec une ouverture de la peau au niveau du pli du coude.

Chaque fois, ces fractures ouvertes ont été parées et embrochées dans le même temps opératoire. Une seule a donné lieu à des complications infectieuses. Le germe en cause, un pyocyanique, a rapidement cédé au traitement antibiotique.

Dans ces cas de fractures ouvertes, comme dans les autres, nous n'avons jamais observé de lésions vasculaires par embrochage de l'artère humérale ou de compression artérielle telle qu'elle puisse donner une abolition du pouls. Tout au plus, avons-nous noté une légère diminution de celui-ci par rapport à celui du bras sain.

Les nerfs médians et cubitaux ne se sont jamais trouvés atteints ni même menacés par les fragments osseux.

Chez deux enfants, la F.S.C. était associée à un décollement épiphysaire simple de l'extrémité inférieure du radius. Cette lésion a été traitée en même temps que la fracture principale, et immobilisée dans le même plâtre.

En somme, notre série de cas ne présente comme caractère particulier par rapport à ce qui est rencontré en France, qu'un retard important dans la mise en œuvre du traitement.

IIe PARTIE

LE TRAITEMENT

Notre méthode de traitement est invariable et a toujours été le double embrochage percutané en X. après réduction orthopédique contrôlé par la radioscopie avec amplificateur de brillance.

HISTORIQUE

C'est à JUDET, en FRANCE, que revient le mérite de l'embrochage percutané comme mode de contention dans les fractures du coude chez l'enfant. Il place une broche de KIRSCHNER épicondylo-diaphysaire.

Mise en pratique depuis 1945, il publiait sa méthode en 1948 dans un mémoire de l'Académie de Chirurgie.

COEUILLEZ en 1948 soutenait à PARIS sa Thèse de Doctorat en Médecine sur ce sujet.

Toujours en 1948, l'américain SWENSON publiait une méthode de double embrochage percutané épicondylo et épitrochléo-diaphysaire. La seconde broche, l'interne, servant à éviter les déplacements secondaires en empêchant la rotation du fragment épiphysaire.

L'embrochage percutané était suivi par de nombreux Chirurgiens l'associant à un contrôle radiologique le plus souvent radiographique. Cependant, ils se contentaient de placer une seule broche, épicondyléenne.

Ce sont les redoutables complications des lésions du nerf cubital qui retiennent un grand nombre de praticiens de placer cette deuxième broche épitrochléenne.

En 1960, BOLOT, de CASABLANCA, dans une communication à la Société de Chirurgie de LYON, rapportée par M. le Pr. MARION et publiée en Juillet de la même année dans la Revue LYON-CHIRURGICAL, fait état d'embrochages épitrochléo-diaphysaires. Mais après réduction orthopédique de ces fractures sus-condyliennes, il place sa broche après avoir récliné le nerf cubital, qu'il aborde chirurgicalement par voie interne.

Au Congrès de Chirurgie-Orthopédique et Réparatrice de Novembre 1962, M. le Professeur MARION avec M. le Professeur LAGRANGE, présentait un rapport très complet sur les fractures de la palette humérale chez les enfants.

Ce rapport publié en Juillet 1962, dans la Revue Orthopédique a servi de base à notre travail.

MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE

L'intervention se déroule dans la salle aseptique, entourée de toutes les précautions de rigueur dans la chirurgie osseuse.

Le petit malade est sous anesthésie générale profonde, de manière à obtenir une bonne résolution musculaire.

La durée de l'anesthésie doit être prévue pour 20 à 30 minutes de façon à permettre au plâtre de sécher avant le réveil de l'enfant.

Placé en décubitus dorsal, il est recouvert de champs opératoires stériles.

Le membre fracturé est alors badigeonné d'une solution antiseptique, puis recouvert d'un jersey tubulaire stérile.

L'anesthésie étant bien installée, on procède à la réduction de la fracture. Réalisée selon la méthode classique par traction axiale d'abord puis par mise en hyper-flexion du coude, son contrôle est considérablement facilité par l'emploi de l'amplificateur de brillance.

Elle ne présente de difficultés que s'il advient une interposition des parties molles empêchant l'affrontement parfait des deux fragments osseux, ou bien, si la fracture étant vue tardivement, un volumineux oedème vient noyer tous les repères. Mais là encore l'amplificateur de brillance, permettant de parfaitement visualiser le squelette, autorise une bonne réduction presque constamment.

En effet, il ne s'est jamais pratiquement posé à nous de problème de réduction, mais toujours celui de la contention de cette réduction.

Compte-tenu de nos moyens locaux, nous nous sommes adressés à l'embrochage qui ne nous a jamais déçus.

La qualité de la réduction étant contrôlée en permanence par l'utilisation de l'amplificateur de brillance, il ne reste plus qu'à mettre les broches en place.

On utilise des broches de Kirschner de 12/10 montées sur un mandrin américain.

La mise en place de la broche externe, trans-épicondylo-diaphysaire ne présente pas de difficultés : le massif épicondylien est d'un repère aisé, soit manuellement, soit à l'aide de l'amplificateur de brillance. On pousse la broche selon un axe oblique en haut et en dedans, dans l'axe du fût

diaphysaire. Le coude, en hyper-flexion est présenté par un aide. La broche traverse d'abord le massif épicondylien, puis le foyer de fracture, puis vient se fixer dans la partie interne du fût diaphysaire, sans toutefois le traverser.

Ensuite vient le deuxième temps de l'embrochage, avec la mise en place de la broche interne trans-épitrochléenne, manoeuvre délicate en raison de la proximité du nerf cubital.

Tout le problème consiste à bien repérer le massif épitrochléen. Le coude étant très oedématié, c'est encore avec l'aide de l'amplificateur de brillance que nous devons opérer.

En observant le coude par sa face interne, de profil, on place la pointe de la broche sur le massif épitrochléen que l'on aborde presque sur sa face antérieure. La broche est alors poussée selon un axe orienté en dehors, en haut et légèrement en arrière. On bloque la pointe dans le fût diaphysaire, comme pour la première broche.

Les deux broches sont alors sectionnées à 2 cm de leur émergence, crochetées à leur extrémité pour éviter d'éventuelles migrations, puis protégées par un tampon de gaze stérile.

On place alors un plâtre brachio-antibrachial, le coude fléchi à 90° étant protégé par du coton.

Une radiographie de contrôle est pratiquée.

LES SUITES OPERATOIRES

L'enfant est gardé à l'hôpital pendant environ 10 jours et mis sous traitement antibiotique de couverture, en général 1 million de pénicilline associée à 0,50 g de chloramphénicol par jour.

La veille de sa sortie, soit le 9ème jour suivant l'intervention, on pratique l'ablation du plâtre, puis des deux broches.

Un deuxième plâtre est alors mis en place, qui, en raison de la disparition de l'oedème des premiers jours, peut être ajusté de meilleure façon, permettant une excellente contention.

Le lendemain l'enfant quitte l'hôpital après que le plâtre ait été vérifié.

Il sera revu par le chirurgien à titre externe au bout de trois semaines. L'enfant est alors débarrassé de son plâtre. Un dernier cliché radiographique assure de la bonne consolidation.

Un premier bilan fonctionnel de la mobilité articulaire est fait.

L'enfant est ensuite rendu à sa famille, à qui l'on conseille une rééducation dirigée, au centre de RABAT SALE.

Ce conseil ne fut jamais suivi par personne.

CRITIQUE DE LA METHODE

Le double embrochage percutané des F.S.C. à gros déplacement peut être critiqué en particulier sur deux points :

D'abord celui des risques qui menacent l'intégrité du nerf cubital.

En effet, le risque majeur de cette méthode est l'embrochage pur et simple du cubital, à la suite d'une manoeuvre défectueuse ou d'une erreur dans l'appréciation des repères osseux.

Nous pensons que la connaissance parfaite de l'anatomie du coude, jointe à une bonne utilisation de l'amplificateur de brillance, permet d'éviter cet accident grave, même si un oedème massif efface tous les repères topographiques de surface.

Ensuite, les possibilités de mal position des broches qui pourraient être placées de façon défectueuse, soit en avant, soit en arrière de la palette humérale. Là encore, le contrôle excellent qu'autorise l'amplificateur de brillance permet d'éviter ce genre d'erreur.

Nous ne citerons qu'à titre documentaire la possibilité de troubles ostéogéniques secondaires.

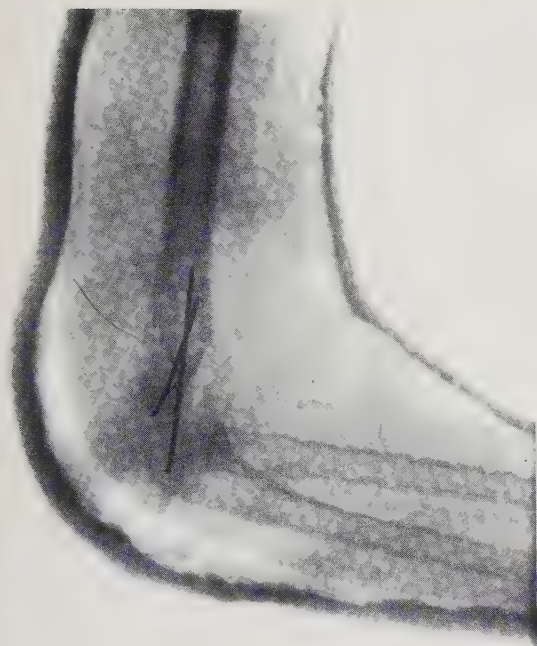
En effet, la briéveté du temps pendant lequel les broches sont laissées en place, dix jours au maximum, sont à notre avis une garantie suffisante.

Enfin, les risques d'infection secondaire du foyer de fracture, si théoriquement ils existent, dans le cas de fractures fermées, sont éliminés par le traitement antibiotique institué de façon systématique et surtout par l'aseptie rigoureuse qui préside à l'embrochage.

La qualité de nos résultats fonctionnels, jointe à l'absence de complications vasculo-nerveuses nous semble une garantie suffisante quant à la valeur de cette méthode.



Si Th... Miloudi - 9 ans
F.S.C. de type IV. Bras droit.



Si Th... Miloudi - 9 ans
 Embrochage. Face. Film courbe.



Si Th... Miloudi - 9 ans
 Profil. Embrochage.

IIIe PARTIE

LES RESULTATS

Nous étudierons dans ce chapitre les résultats de ce mode de traitement tels que nous avons pu les constater tout au long de la période pendant laquelle l'enfant est resté hospitalisé ; puis lors de son passage en Consultation pour l'ablation de son dernier plâtre ; enfin, les résultats éloignés pour les enfants que nous avons pu revoir.

C'est-à-dire que nous présenterons des résultats immédiats, avec les conséquences de l'embrochage et de la qualité de la réduction, jugée sur le cliché radiographique.

Ensuite, des résultats précoces groupant les bilans fonctionnels au moment où l'enfant est définitivement débarrassé de son plâtre.

Ces résultats portent sur les 47 cas que nous avons suivis pendant toute leur hospitalisation.

Enfin, un dernier chapitre de résultats éloignés réunira les bilans fonctionnels des 25 enfants que nous avons pu revoir.

LES RESULTATS IMMEDIATS

Ils sont jugés, d'une part sur le plan clinique par un bilan vasculo-nerveux, d'autre part sur le plan radiologique par un contrôle radiographique de la réduction et du maintient en place des broches ; enfin sur l'existence de complications infectieuses dans les suites opératoires précoces.

Le bilan vasculo-nerveux

On pratique chez l'enfant encore endormi la recherche des pouls radiaux et cubitaux du membre blessé et leur comparaison avec le côté opposé.

Cet examen sera répété après le réveil, et complété par une exploration clinique du nerf cubital.

Chez nos petits malades nous n'avons jamais eu à déplorer d'atteintes de ce nerf si minimales fussent-elles, même transitoires, à la suite de cette technique d'embrochage.

Nous n'avons jamais observé non plus de syndrome de Volkmann ni même de simple menace.

Le bilan osseux

Une radiographie post-opératoire permet de contrôler la qualité de la réduction et de la bonne position des broches.

Comme critère nous avons considéré :

- excellent, un axe diaphyso-épiphysaire restitué, avec une tolérance inférieure à 10° de bascule pour le fragment épiphysaire et une absence totale de décalage,

- bon, soit un axe diaphysaire restitué comme précédemment, mais associé à un léger décalage, soit une bascule isolée comprise entre 10 et 15°.

L'amplificateur de brillance permet d'être précis dans la réduction et donc d'être difficile dans l'appréciation du résultat.

De toute façon, nous avons eu recours à la réduction chirurgicale lorsque la réduction orthopédique ne permettait pas un résultat satisfaisant.

Ce fut le cas pour 8 F.S.C. vues très tardivement. Chez ces enfants, les résultats fonctionnels laissent à désirer.

La radiographie de contrôle permet, en outre, de préciser la position des broches qui fut, chaque fois, jugée satisfaisante.

Le tableau V. reproduit, classés en fonction des types, les résultats de nos réductions.

	Type III	Type IV	Total	%
Excellent	17	11	28	59,3 %
Bon	6	13	19	40,7 %

Au moment de l'ablation des broches, au 9ème jour, un nouveau cliché radiographique nous permettait de déceler un éventuel déplacement secondaire.

Cette complication, relativement fréquente, que nous constatons et que nous avons retrouvée dans d'autres publications, ne s'est jamais reproduite à partir du moment où fut décidé de mettre en place une seconde broche épitrochléenne.

Complications infectieuses

Nous ne les avons observées que dans un cas, encore s'agissait-il d'une fracture ouverte.

Le germe en cause, un *Pyocyanique* a bien cédé à la Colimycine pendant huit jours.

Ce faible pourcentage s'explique par le fait que l'embrochage est réalisé avec une asepsie absolue, et qu'une couverture antibiotique est instituée pendant toute la durée de l'hospitalisation.

RESULTATS PRECOCES

Après l'ablation des deux broches, un deuxième plâtre est mis en place et l'enfant quitte l'hôpital. Il sera revu trois semaines plus tard, à titre externe, au Centre Diagnostique pour un ultime contrôle radiographique après lequel il est désappareillé.

Ainsi après une immobilisation plâtrée de 30 jours, on pratique un bilan osseux et un bilan fonctionnel précoces.

Le bilan osseux

Ce bilan est évidemment radiologique, permettant de juger de la qualité de la consolidation.

Dans un cas seulement, celui compliqué d'infection à *pyocyanique*, la consolidation s'étant révélée insuffisante, l'immobilisation plâtrée fut prolongée de 15 jours.

Chez tous nos autres petits malades, la consolidation de la fracture nous apparaissant suffisante, l'enfant fut définitivement débarrassé de son plâtre à des fins de rééducation.

Le bilan fonctionnel

A ce titre, nous avons étudié l'état de la flexion-extension et celui de la prosupination.

Précisons tout de suite que la prosupination fut toujours intégralement restituée.

La flexion-extension, au lever du plâtre, était évidemment limitée.

Chez 40 enfants, ceux vus à l'hôpital dans un délai inférieur à 36 heures, le déficit fonctionnel était à peu près identique, avec une limitation de 15° en flexion, et 20 à 25° pour l'extension.

Pour les 7 enfants traités après un délai supérieur ou égal à 48 heures, l'enraidissement fut plus important, le déficit maximum étant observé chez un enfant n'ayant été traité qu'après un délai de 4 jours, et qui avait présenté une F.S.C. de type IV. L'extension était limitée de 50° et la flexion d'environ 30° .

Signalons que nous n'avons pu revoir cet enfant, sa famille ayant quitté Rabat.

Le bilan esthétique

Pour ce bilan précoce, il ne nous fut pas possible de juger objectivement de l'absence ou de l'existence d'un coude varus ou valgus, en raison de l'enraidissement existant.

RESULTATS ELOIGNES

Il nous fut impossible de revoir tous nos malades.

Malgré des convocations répétées à l'hôpital, nous avons dû aller trouver certains anciens petits malades chez eux.

Nous n'avons revu que 25 enfants, soit 53,1 % de nos cas.

Chez ces 25 enfants, nous avons recherché l'existence d'un déficit fonctionnel définitif, d'un préjudice esthétique quelconque et par l'interrogatoire, nous avons mis en évidence les délais de récupération.

Enfin, nous avons recherché l'existence, à ce stade, de troubles nerveux.

Bilan fonctionnel et esthétique

Chez 20 enfants sur 25, la restitution fonctionnelle était complète, sans déficit de l'adresse manuelle ou de la force musculaire.

Par contre, chez trois enfants, nous avons remarqué une flexion diminuée d'environ 10° , associée à une possibilité d'extension augmentée d'autant. L'angle de mobilité du coude n'était donc pas touché, mais seulement déplacé.

Cette hyperextension était d'ailleurs associée à un très léger varus de l'ordre de 5° par rapport à l'autre bras.

Chez les 5 enfants restant, 4 se présentaient de façon identique avec une diminution de l'extension de 15 à 20° . La flexion n'était réduite que de 10° environ.

Deux d'entre eux, n'avaient été traités que 48 heures après l'accident causal.

Le 5e enfant, une fille de 6 ans, présentait un déficit plus important. La flexion était réduite de 15° et l'extension diminuée de 25° environ.

Cette enfant, traitée pour une F.S.C. de type IV dans des délais inférieurs à 12 heures et dans de bonnes conditions, nous a paru très pusillanime. Sa fracture datait d'un an et demi.

C'est le seul cas, parmi ceux que nous avons pu revoir, à présenter une impotence fonctionnelle accusée du bras.

Ainsi, chez 20 sur 25 des enfants revus, soit 80 %, la récupération fonctionnelle était pratiquement intégrale, et sans préjudice esthétique.

Pour les 5 autres, une fille seule présentait des séquelles importantes.

Troubles nerveux tardifs

Chez aucun des enfants revus, nous n'avons observé de troubles nerveux dus à une lésion du cubital, que ce soit de type moteur ou sensitif.

DELAIS DE RECUPERATION

Appréciés uniquement sur l'interrogatoire des parents, il semble s'être situé à environ deux mois, dans tous les cas. La constance de ce délai, relevé régulièrement auprès des parents, est en faveur de son exactitude.

Sans vouloir attacher trop de valeur à ces résultats, malheureusement partiels, il semble qu'il faille en tenir compte.

80 % des enfants revus présentaient une récupération fonctionnelle intégrale, l'absence de préjudice esthétique jointe à l'absence totale de lésions nerveuses et de complications de Volkmann, nous confirment dans cette conduite thérapeutique et nous y encouragent.

CONCLUSIONS

Notre étude porte sur 47 cas de fractures supra-condyliennes sévères de l'humérus chez l'enfant traités de 1962 à 1965 à l'Hôpital AVICENNES de RABAT.

I) En raison des contingences locales, le mode de traitement utilisé fut le double embrochage percutané épicondylo et épitrochléo-diaphysaire, contrôlé par amplificateur de brillance.

II) Ce mode de traitement n'a été suivi d'aucune complication vasculo-nerveuse chez nos 47 malades.

III) Les résultats obtenus sont nettement en faveur de ce mode de traitement, puisque 20 sur 25 des enfants revus présentaient une récupération fonctionnelle intégrale sans préjudice esthétique. 4 enfants présentaient des résultats satisfaisants, un seul conservait une impotence fonctionnelle marquée.

IV) Cette méthode, de mise en oeuvre aisée est donc un mode de traitement de choix des F.S.C. sévères de l'humérus chez l'enfant.

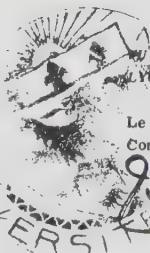
Le Président de la Thèse :

P. Marion

Pr Marion

VU, le Doyen :

Deauteuil



Au es permis d'imprimer
par l'U.V.R. le 10 novembre 1965

Le Recteur, Président du
Conseil de l'Université,

Guir

ERSIKI - LOUIS

BIBLIOGRAPHIE

Pour une bibliographie plus complète se rapporter aux ouvrages marqués d'un astérisque.

BOLOT : Embrochage des F.S.C. de l'Humérus chez l'enfant
Lyon Chir. Juillet 1960, 56, 580-583.
Rapport de M. le Professeur J. MARION.

COEUILLEZ, A.J. : L'embrochement percutané trans-chondral
dans le traitement des F.S.C. de l'Humérus chez
l'enfant.
Thèse Paris, 1948, 610.

DETRIE, P. : L'embrochage percutané des F.S.C. de l'Humérus
chez l'enfant.
Presse Med, Juillet 1953, 61 (50) 1 044.

JUDET, J. : Traitement des Fractures épiphysaires de l'enfant
par broche trans-articulaire.
Mémoire à l'Académie Chir. Nov. 1947, t. 73, 562-566.

JUDET, J. : Traitement des F.S.C. transversales de l'Humérus
chez l'enfant.
Rev. Chir. Orthop. Avril-Juin 1953, 39, 199-212.

LAGRANGE, J. et RIGAULT P. : Les fractures supra-condyliennes.
Rev. Chir. Orthop. T 48 (4) Juillet Août 1962.

SWENSON, A. L. : Traitement des F.S.C. de l'humérus chez l'enfant par broches de Kirschner.
Journ. of Bone and joint surgery. Octobre 1948, 39 A, 993-997.

TESTON, H. : Contribution à l'étude du traitement des F.S.C. de l'Humérus chez l'enfant par embrochage percutané sous contrôle R.X.
Thèse PARIS, 1960, 598.

